

О НОРМАТИВНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

А.И. Кислов (Ростехнадзор), М.А. Непейпиво,
Р.Б. Шарафутдинов (НТЦ ЯРБ)

Введение в действие законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии в середине 90-х годов потребовало обновления соответствующей нормативной базы, в том числе документов, регламентирующих обеспечение безопасности на объектах ядерного топливного цикла (ЯТЦ).

Сложность задачи состояла в том, что в Российской Федерации имеются практически все составляющие ЯТЦ – от добычи и обогащения урана, производства ядерного топлива до переработки и хранения отработавшего ядерного топлива, переработки и захоронения радиоактивных отходов. Большинство существующих производств ЯТЦ создано десятки лет назад в соответствии с действующей в тот период нормативной базой.

Для реализации положений законодательства Российской Федерации Госатомнадзор России (в настоящее время – Ростехнадзор) совместно с заинтересованными организациями и ведомствами разработал ряд федеральных норм и правил, регламентирующих обеспечение безопасности объектов ЯТЦ [1 -11].

Нормативные документы разработаны на основе требований федеральных законов "Об использовании атомной энергии" и "О радиационной безопасности населения". Основная цель обеспечения безопасности объекта ЯТЦ устанавливается в соответствии со ст. 2. Федерального закона "Об использовании атомной энергии" и заключается в защите работников, населения и окружающей среды от радиационного воздействия.

Разработке нормативных документов предшествовал анализ существующей в Российской Федерации нормативно-правовой базы, международного опыта нормативного регулирования безопасности объектов ЯТЦ США, Франции, Великобритании, Германии и др. стран и рекомендации международных организаций.

При разработке нормативных документов за основу были взяты общие принципы и требования обеспечения безопасности атомных станций после проведения тщательного анализа применимости того или иного положения к различным производствам ЯТЦ и адаптации их к широкому кругу разнопрофильных объектов ЯТЦ.

Подобная практика распространения требований и положений, первоначально установленных для АС, на нереакторные ядерные установки принята во многих странах и при разработке документов международных организаций. Примером могут служить Глоссарий МАГАТЭ [12], который устанавливает единые для АС и нереакторных ядерных установок термины и определения, Международная шкала ядерных событий (ИНЕС) [13], нормативные документы МАГАТЭ [14-17], документы Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества [18,19], нормативные документы Великобритании [20], США [21] и другие документы, регламентирующие безопасность нереакторных ядерных установок.

На основе этого подхода установлены и введены в практику регулирования безопасности объектов ЯТЦ такие основополагающие понятия, как безопасность объекта, авария, нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, проектные и запроектные аварии, эксплуатационные пределы и условия, пределы и условия безопасной эксплуатации, система, физический барьер,

функции безопасности, глубоководная защита, детерминистский и вероятностный анализы безопасности и др.

Одним из основополагающих документов являются "Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла" (ОПБ ОЯТЦ - НП-016-05) [1], определяющие общие принципы, критерии, целевые ориентиры и общие требования обеспечения безопасности объектов ЯТЦ как источников возможного радиационного воздействия на работников, население и окружающую среду.

Устанавливаемые в ОПБ ОЯТЦ принципы и требования обеспечения безопасности соответствуют основным международным стандартам. Подтверждением правильности выбранного подхода и обоснованности установленной системы требований служит их соответствие разрабатываемым в настоящее время общим требованиям обеспечения безопасности объектов ЯТЦ, устанавливаемым в документе МАГАТЭ [14], и требованиям безопасности, устанавливаемым для различных производств ЯТЦ документами МАГАТЭ серии стандартов по безопасности [15-17].

Разработка документа сопровождалась опросом специалистов предприятий и научных организаций, были проведены совещания с заинтересованными организациями и ведомствами, что позволило в значительной степени адаптировать требования документа к состоянию безопасности действующих производств ЯТЦ в России.

В большей степени требования ОПБ ОЯТЦ адресованы проектируемым и реконструируемым объектам ЯТЦ. Понимая сложность, а в некоторых случаях невозможность быстрой реализации требований ОПБ ОЯТЦ на действующих объектах ЯТЦ, Ростехнадзор рекомендовал эксплуатирующим организациям принять поэтапную практику приведения объектов ЯТЦ в соответствие с ОПБ ОЯТЦ, основанную на результатах анализа соответствия проекта каждого объекта ЯТЦ и эксплуатационной документации установленным требованиям [22]. В этом случае Ростехнадзор будет руководствоваться принципом разумной достаточности мер по обеспечению безопасности с учетом экономических и социальных аспектов. При принятии решения о необходимости проведения модификации и определении условий вынесения решения о выдаче лицензии будут приняты во внимание предполагаемый и проектный сроки эксплуатации, опыт эксплуатации и перспективы развития предприятия.

На основании тщательного анализа рекомендаций, вопросов и замечаний эксплуатирующих и проектных организаций специалистами НТЦ ЯРБ были разработаны "Комментарии к Общим положениям обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла" (ОПБ ОЯТЦ - НП-016-2000), в которых последовательно, по абзацам комментируются положения ОПБ ОЯТЦ.

Комментарии адресованы руководителям и всем заинтересованным специалистам ведомств, организаций и предприятий, в том числе проектных и эксплуатирующих организаций и специалистам Ростехнадзора, включая инспекторский состав, и ставят своей задачей давать разъяснение положений ОПБ ОЯТЦ и тем самым содействовать его правильному применению на практике.

Созданная в России система нормативного регулирования ядерной и радиационной безопасности в области обеспечения безопасности объектов ЯТЦ отвечает международным стандартам и учитывает особенности сложившейся в Российской Федерации практики регулирования ядерной и радиационной безопасности на объектах ЯТЦ.

Литература

1. Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла/ НП-016-05. Ростехнадзор, 2005.
2. Требования к программе обеспечения качества для объектов ядерного топливного цикла. НП-041-02. Госатомнадзор России, 2002.
3. Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе объектов ядерного топливного цикла. НП-047-03. Госатомнадзор России, 2003.
4. Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности. НП-055-04. Ростехнадзор, 2004.
5. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла. НП-057-04. Ростехнадзор, 2004.
6. Правила ядерной безопасности для объектов ядерного топливного цикла. НП-063-05. Ростехнадзор, 2005.
7. Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности. НП-069-06. Ростехнадзор, 2006.
8. Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов объектов ядерного топливного цикла. НП-070-06. Ростехнадзор, 2006.
9. Требования к содержанию плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на предприятии ядерного цикла. НП-077-06. Ростехнадзор, 2006.
10. Положение о порядке объявления аварийной готовности, аварийной обстановки и оперативной передачи информации в случае радиационно опасных ситуаций на предприятиях ядерного топливного цикла. НП-078-06. Ростехнадзор, 2006.
11. Требования к отчету по обоснованию безопасности ядерных установок ядерного топливного цикла. НП-051-04. Ростехнадзор, 2004.
12. IAEA Safety Glossary. Terminology used in Nuclear, Radiation, Radioactive waste and Transport safety), IAEA, Vienna, 2002.
13. Международная шкала ядерных событий (ИНЕС), МАГАТЭ, Вена, 1992.
14. IAEA, Safety of Fuel Cycle Facilities, Draft Safety Requirements, DS316, IAEA, Vienna, 2006.
15. IAEA, Safety of Conversion and Enrichment Facilities, Draft Safety Guide, DS344, IAEA, Vienna, 2006.
16. IAEA, Safety of Uranium Fuel Fabrication Facilities, Draft Safety Guide, DS317, IAEA, Vienna, 2006.
17. IAEA, Safety of MOX Fuel Fabrication Facilities, Draft Safety Guide, DS318, IAEA, Vienna, 2006.
18. The Safety of the Nuclear Fuel Cycle, OECD (NEA), 1993, Paris.
19. О ядерной безопасности, Ж. Либман, Институт по ядерной и радиационной безопасности. ИПСН, IPSN: 2-86883-293-8, 1997 (пер. с франц).
20. Safety Assessment Principles for Nuclear Plants, HSE HM, Nuclear Installations Inspectorate, HMSO, GB (Великобритания), 2006.
21. Безопасность ядерных объектов, DOE 5480.5, Департамент энергетики США, Вашингтон, округ Колумбия, 1986.
22. О подготовке мероприятий по приведению объектов ЯТЦ в соответствие с требованиями "Общих положений обеспечения безопасности на объектах ЯТЦ" (ОПБ ОЯТЦ - НП-016-2000). Информационное письмо. Госатомнадзор России, Москва, 2003.